

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Hyung-kyoon KIM

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: February 18, 2004

Examiner:

For: METHOD OF AND APPARATUS FOR RECORDING DATA ON A MINIMALLY  
BLANKED OPTICAL DISC IN AN INCREMENTAL RECORDING MODE AND  
COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM ENCODED WITH PROCESSING  
INSTRUCTIONS FOR PERFORMING THE METHOD

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)  
herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-10042; Filed: February 18, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing  
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the  
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: February 18, 2004

By: 

Michael D. Stein

Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0010042  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 18일  
Date of Application FEB 18, 2003

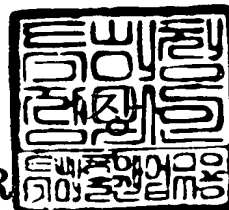
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030010042

출력 일자: 2003/3/10

**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【참조번호】</b>	0005
<b>【제출일자】</b>	2003.02.18
<b>【국제특허분류】</b>	G11B
<b>【발명의 명칭】</b>	데이터 기록 방법
<b>【발명의 영문명칭】</b>	Method for recording data
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	삼성전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-1998-104271-3
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	이영필
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000334-6
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2003-003435-0
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	이해영
<b>【대리인코드】</b>	9-1999-000227-4
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2003-003436-7
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	김형균
<b>【성명의 영문표기】</b>	KIM,Hyung Kyoon
<b>【주민등록번호】</b>	680525-1822112
<b>【우편번호】</b>	442-370
<b>【주소】</b>	경기도 수원시 팔달구 매탄동 주공그린빌 102동 1604호
<b>【국적】</b>	KR
<b>【심사청구】</b>	청구
<b>【취지】</b>	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

**【수수료】**

**【기본출원료】** 11 면 29,000 원

**【가산출원료】** 0 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 3 항 205,000 원

**【합계】** 234,000 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 광 디스크에 데이터를 기록하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광 디스크에 데이터 기록 방법 중 Incremental 기록 모드를 Minimal Blank 디스크에 적용하는 데이터 기록 방법에 관한 것이다. 데이터 기록 방법은 광 디스크에 부분적으로 데이터를 기록하는 Incremental 기록 방법으로서, (a) 포맷되어 있지 않은 상기 광 디스크에 데이터를 기록하는 단계, (b) 상기 데이터 기록 후에, 디스크 정보가 기록된 기록 관리 영역(RMA)에서 디스크 상태 정보를 확인하는 단계, (c) 상기 디스크 상태 정보 확인 결과, 상기 광 디스크가 기록 관리 영역부터 리드-인 영역까지 데이터가 지워진 특정 블랭크 디스크로 확인된 경우, 다음 데이터가 기록될 어드레스부터 일정 블록까지 기록된 데이터를 지우는 단계를 포함한다. 본 발명에 따르면, Incremental 기록 모드를 Minimal Blank 디스크에 적용함으로써 사용자에게 편리함을 제공하며, 데이터 관리를 순차적으로 할 수 있는 효과를 창출한다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

데이터 기록 방법{Method for recording data}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 Incremental 기록 모드에 따른 데이터 기록 방법의 동작을 보이는 흐름도 이다.

도 2는 본 발명에 따른 기록 방법의 동작을 보이는 흐름도 이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <3> 본 발명은 광 디스크에 데이터를 기록하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광 디스크에 데이터 기록 방법 중 Incremental 기록 모드를 Minimal Blank 디스크에 적용하는 데이터 기록 방법에 관한 것이다.
- <4> DVD-RW 광 디스크의 기록 모드는 Blank(Erase) 모드, Format 모드 및 Write 모드로 구분된다. 첫 번째, Blank(Erase) 모드는 디스크에 기록된 데이터를 지우거나 디스크를 초기화할 때 사용되는 모드이다. DVD-RW 광 디스크의 경우 크게 Full Blank 모드와 Minimal Blank 모드로 구분된다. Full Blank 모드는 광 디스크의 RMA(Recording Management Area)부터 광 디스크 끝까지 기록된 데이터를 지우는 것을 말하고, Minimal Blank 모드는 광 디스크의 RMA부터 리드-인 영역까지 지우는 것을 말한다. 두 번째, Format 모드는 기록 Tool에 의존하지 않고, 덮어쓰기(Overwrite) 및 자유자재로



Read/Write가 가능하게끔 하는 모드이다. 세 번째, Write 모드는 일반 데이터를 광 디스크에 기록하는 보통을 작업 모드이다. Write 모드는 Sequential 모드 및 Restricted Overwrite 모드로 구분된다. Sequential 모드는 다시 Incremental 기록 모드와 DAO(Disc At Once) 기록 모드로 구분된다. Incremental 기록 모드는 광 디스크에 부분적으로 데이터를 기록할 때 사용되는 모드이고, DAO 기록 모드는 광 디스크 완성을 목적으로 전체에 데이터를 기록하는 모드이다.

<5> Sequential 기록 모드는 포맷되어 있지 않은 디스크에 데이터를 기록하는 방법이고, Restricted Overwrite 모드는 포맷되어 있는 광 디스크에 데이터를 기록할 때 사용하는 방법이다. Sequential 기록 모드를 살펴보면, Brand-New 디스크나 Full Blank 디스크는 Incremental 기록을 적용할 수 있지만, Minimal Blank 디스크는 Incremental 기록을 적용할 수 없고 DAO 기록 밖에 적용할 수 없다.

<6> 이러한 데이터 기록 방식은 미국특허공보 제6,483,799호에 기재되어 있다.

<7> 도 1은 종래의 Incremental 기록 모드에 따른 데이터 기록 방법의 동작을 보이는 흐름도로서, 광 디스크가 포맷되지 않고(100단계), 광 디스크가 Full Blank 상태인 경우(101단계), 광 디스크에 데이터 기록이 가능하다(102단계). 그러나 광디스크가 포맷되었거나 디스크가 Full Blank 상태가 아닌 경우, 기록 에러를 표시한다.

<8> 즉, 부분적으로 데이터를 기록/보관할 수 있도록 하는 Incremental 기록 모드를 이용하려면, 새로운(Brand-New) 광 디스크를 사용하거나, 한번 이상 데이터가

기록된 광 디스크를 완전히 Erase(Full Blank) 해야한다. DVD-RW 4.7GB 기준으로 Minimal Blank를 수행하는데 걸리는 시간은 약 2분 정도면 충분하지만, Full Blank를 수행하는데 걸리는 시간은 약 1시간 정도 요된다(DVD-RW 1배속 기준). 다시 말하면, Incremental 기록 모드를 이용하기 위해서는 광 디스크를 새로 구입하거나, 1시간 정도 걸리는 Full Blank를 수행해주어야 한다는 것이다. 일반적으로 DVD-RW 광 디스크에서의 커다란 장점이 사용자가 자유롭게 Border를 나누어 쓰고 지울 수 있도록 하는 기능인데, 이러한 시간적 제약으로 인해 사용자의 불편함이 야기된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 광 디스크에 데이터 기록 방법 중 부분적으로 데이터를 기록/보관할 수 있도록 하는 Incremental 기록을 광 디스크의 RMA부터 리드-인 영역까지 지워진 Minimal Blank 디스크에 적용하는 데이터 기록 방법을 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<10> 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 데이터 기록 방법은 광 디스크에 부분적으로 데이터를 기록하는 Incremental 기록 방법으로서, (a) 포맷되어 있지 않은 상기 광 디스크에 데이터를 기록하는 단계; (b) 상기 데이터 기록 후에, 디스크 정보가 기록된 기록 관리 영역(RMA)에서 디스크 상태 정보를 확인하는 단계; 및 (c) 상기 디스크 상태 정보 확인 결과, 상기 광 디스크가 기록 관리 영역부터 리드-인 영역까지 데이터가 지워진 특정 블랭크 디스크로 확인된 경우, 다음 데이터가 기록될 어드레스부터 일정 블록까지 기록된 데이터를 지우는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.



- <11> 본 발명에 있어서, 상기 (a)단계에서 상기 광 디스크가 포맷되어 있는 경우, 기록 에러 메시지를 출력하는 것을 특징으로 한다.
- <12> 본 발명에 있어서, 상기 (c)단계에서 상기 디스크 상태 정보 확인 결과, 상기 광 디스크가 기록 관리 영역부터 리드-아웃 영역까지 데이터가 지워진 특정 블랭크 디스크로 확인된 경우, 다음 어드레스부터 데이터를 기록하는 것을 특징으로 한다.
- <13> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- <14> 도 2는 본 발명에 따른 기록 방법의 동작을 보이는 흐름도로서, 광 디스크가 포맷되었는지 확인하는 단계(200), 기록 에러를 표시하는 단계(201), 디스크에 데이터를 기록하는 단계(202), 디스크에 데이터 기록을 종료하는 단계(203), 디스크의 RMA Field 0에서 디스크의 상태를 확인하는 단계(204), 광 디스크가 Full Blank 상태인지 확인하는 단계(205), NWA부터 1 ECC 블록을 Erase 하는 단계(206)로 구성된다.
- <15> 이어서, 도 2를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- <16> 부분적으로 데이터를 기록/보관할 수 있도록 하는 Incremental 기록 모드를 이용하려면, 새로운(Brand-New) 광 디스크를 사용하거나, 한번 이상 데이터가 기록된 광 디스크를 완전히 Erase(Full Blank) 해야한다.
- <17> Minimal Blank 되어 있는 광 디스크에 대해 Incremental 기록을 할 수 없도록 제한을 둔 이유는 어디에도 명시되어 있지 않지만, 다음 두 가지로 추측된다.
- <18> 첫째, Incremental 기록모드로 광 디스크에 데이터를 기록하게 되면, 다음 데이터를 추가할 때, 다음 기록 어드레스를 찾는 과정에서 과거에 기록되어 있는 Bordered 영역과 데이터 혼선이 발생할 수 있다.



- <19> 둘째, Incremental 기록모드로 광 디스크에 데이터를 기록하게 되면, 기록 영역과 Border가 우연히 일치하는 경우가 발생한다.
- <20> 따라서, 상기 두 가지 이유로 Minimal Blank 되어 있는 광 디스크에 대해 Incremental 기록을 할 수 없으므로, 이를 해결하기 위한 방법을 설명한다.
- <21> 데이터 기록 방법은 프로그램화되어 메모리(미도시)에 저장되어 있으며, 제어부(미도시)가 메모리의 프로그램을 액세스하여 실행한다.
- <22> Sequential 기록 모드에서 제어부는 현재 장착된 광 디스크가 포맷되었는지 확인한다(200단계). Sequential 기록 모드는 포맷되어 있지 않은 디스크에 데이터를 기록하는 방법이다.
- <23> Sequential 기록 모드에서 현재 장착된 광 디스크가 포맷되어 있지 않은 경우, 제어부는 기록 에러를 표시한다(201단계).
- <24> Sequential 기록 모드에서 현재 장착된 광 디스크가 포맷되어 있는 경우, 광 디스크의 Blank 여부에 상관없이 부분적으로 데이터를 기록한다(202단계).
- <25> 원하는 위치까지 데이터 기록이 완료되면, 광 디스크에 데이터 기록을 종료하고 광 디스크의 RMA Field 0에서 디스크의 상태 즉 Blank 여부를 확인한다(203, 204단계).
- DVD 광 디스크는 크게 세 영역으로 나뉘어진다 첫째, 기계적인 클램핑을 위한 영역, 둘째 적정 기록 파워를 찾기 위해 사용되는 Power Calibration Area 및 디스크 정보를 저장하는 Recording Management Area를 포함하는 기록 정보 영역, 그리고 마지막으로 실질적인 데이터가 기록되는 리드-인 영역, 데이터 기록 영역, 리드-아웃 영역을 포함하는



정보 영역으로 나뉘어 진다. 이 중 광 디스크의 상태 정보 즉, Blank 여부 판단 정보는 RMA의 Field 0에 저장되어 있다.

<26> RMA의 Field 0을 확인하여 광 디스크가 Full Blank 상태인지 확인한다(205단계).

광 디스크의 상태 정보 즉, Blank 여부 판단 정보는 RMA의 Field 0에 저장되어 있으며, RMA의 Field 0에 '04'라는 값이 지정되어 있는 경우, 이 광 디스크는 Minimal Blank 광 디스크가 된다. RMA의 Field 0을 확인하여 광 디스크가 Full Blank 상태인 경우, 계속해서 원하는 부분까지 데이터를 기록한다.

<27> 그러나, RMA의 Field 0에 '04'라는 값이 지정되어 광 디스크가 Minimal Blank 상태로 확인되면, 제어부는 다음 기록 어드레스(NWA ; Next Writable Address)부터 1 ECC 블록(16 섹터)의 데이터를 Erase 한다(206단계). 이와 같은 이유는 Incremental 기록모드로 Minimal Blank 광 디스크에 데이터를 기록하게 되면, 다음 데이터를 추가할 때, 다음 기록 어드레스를 찾는 과정에서 과거에 기록되어 있는 Bordered 영역과 데이터 혼선이 발생할 수 있고, 또는 데이터 기록 영역과 Border가 우연히 일치하는 경우가 발생하는 것을 제거하기 위해 다음 기록 어드레스부터 1 ECC 블록의 데이터를 Erase한 것이다. 즉, Minimal Blank 광 디스크에서도 Incremental 기록 모드를 원활하게 수행할 수 있도록 하기 위한 것이다.

<28> 다음 기록 어드레스부터 1 ECC 블록의 데이터가 Erase되면, 계속해서 원하는 부분까지 데이터를 기록한다.

<29> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.



1020030010042

출력 일자: 2003/3/10

**【발명의 효과】**

<30> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, Incremental 기록 모드를 Minimal Blank 디스크에 적용함으로써 사용자에게 편리함을 제공하며, 데이터 관리를 순차적으로 할 수 있는 효과를 창출한다.



**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

광 디스크에 부분적으로 데이터를 기록하는 Incremental 기록 방법으로서,

(a) 포맷되어 있지 않은 상기 광 디스크에 데이터를 기록하는 단계;

(b) 상기 데이터 기록 후에, 디스크 정보가 기록된 기록 관리 영역(RMA)에서 디스크 상태 정보를 확인하는 단계; 및

(c) 상기 디스크 상태 정보 확인 결과, 상기 광 디스크가 기록 관리 영역부터 리드-인 영역까지 데이터가 지워진 특정 블랭크 디스크로 확인된 경우, 다음 데이터가 기록될 어드레스부터 일정 블록까지 기록된 데이터를 지우는 단계를 포함하는 데이터 기록 방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 (a)단계에서

상기 광 디스크가 포맷되어 있는 경우, 기록 에러 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

**【청구항 3】**

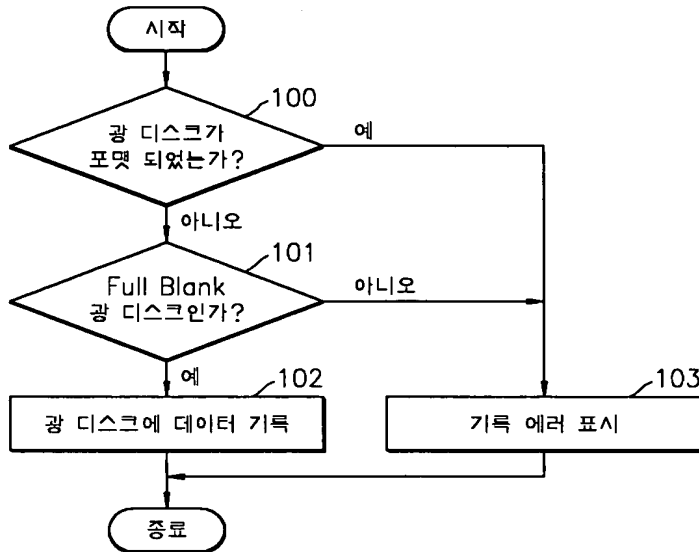
제 1항에 있어서, 상기 (c)단계에서

상기 디스크 상태 정보 확인 결과, 상기 광 디스크가 기록 관리 영역부터 리드-아웃 영역까지 데이터가 지워진 특정 블랭크 디스크로 확인된 경우, 다음 어드레스부터 데이터를 기록하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.



【도면】

【도 1】



【도 2】

